

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang [8] [10]

Dalam dunia nyata seseorang dapat dengan mudah untuk mengenali sebuah objek manusia yang melibatkan indra penglihatan, contohnya pengenalan wajah. Namun dalam *computer vision* hal ini bukanlah suatu hal yang mudah, dimana dalam *computer vision* pada proses sistem diberikan *input-an* berupa suatu citra, kemudian sistem dituntut untuk dapat mengenali pemilik wajah pada citra tadi terlebih dengan kondisi citra wajah yang berbeda dengan yang sudah dilatihkan meskipun dari orang yang sama semisal penambahan aksesoris, perbedaan pose dan ekspresi.

Pengenalan wajah merupakan salah satu bentuk pengenalan pola dengan menggunakan wajah sebagai inputnya. Sistem ini bertujuan untuk mengembangkan proses pengenalan individu yang dapat dipercaya. Hal ini disebabkan banyaknya gangguan terhadap penggunaan password maupun PIN, sehingga masyarakat membutuhkan sebuah mekanisme pengenalan individu yang dapat diterima dan bersahabat.

Metode yang digunakan untuk pengenalan wajah adalah *Haar Wavelet* sebagai ekstraksi fitur citra wajah menjadi fitur dalam dimensi yang lebih rendah. Metode ini dipilih karena pada saat dekomposisi menggunakan *haar wavelet* pada ruang warna HSV memiliki unjuk kerja 79,17% pada penelitian Identifikasi Ekspresi Wajah Menggunakan Alihragam Gelombang Singkat (Wavelet) dan Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantizations (LVQ) yang dianggap cukup memberikan alasan untuk digunakan.

Untuk pengklasifikasian digunakan Jaringan Syaraf Tiruan Perambatan-Balik. Dikarenakan pada penelitian yang berjudul Pengenalan Wajah Manusia Menggunakan Analisis Komponen Utama (PCA) dan Jaringan Syaraf Tiruan Perambatan-Balik menghasilkan nilai yang baik dalam tingkat pengenalan selama pengujian yaitu 85%. Diharapkan Haar Wavelet jika digabungkan dengan JST-BP untuk klasifikasi memberikan hasil yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan pada tugas akhir dapat diformulasikan sebagai berikut :

1. Bagaimana keakuratan sistem dalam mengenali *image* terhadap pengaruh jumlah orang yang ingin dilatih?
2. Bagaimana keakuratan sistem dalam mengenali *image* terhadap pengaruh jumlah epoch?
3. Bagaimana keakuratan sistem dalam mengenali *image* terhadap pengaruh jumlah *hidden neuron*?

1.3 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini antara lain yaitu:

1. Menganalisis keakuratan sistem dalam mengenali *image* terhadap pengaruh jumlah *image* yang ingin digunakan sebagai pembelajaran.
2. Menganalisis keakuratan sistem dalam mengenali *image* terhadap pengaruh jumlah *epoch*.
3. Menganalisis keakuratan sistem dalam mengenali *image* terhadap pengaruh jumlah *epoch*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, adapun ruang lingkup pembahasan masalah hanya dibatasi pada :

1. Gambar set wajah yang diambil dari Olivetti Research Laboratory di Cambridge, Inggris. Ada 10 gambar yang berbeda dari 40 subyek yang berbeda. Untuk beberapa subyek, gambar yang diambil pada waktu yang berbeda, bervariasi pencahayaan sedikit, ekspresi wajah (mata terbuka/ tertutup, tersenyum/ non-tersenyum) dan rincian wajah (menggunakan kacamata/ non-kacamata). Semua gambar diambil latar belakang homogen gelap dan subyek. Dengan toleransi untuk beberapa sisi gerakan. Ukuran gambar adalah 92x112, tingkat abu-abu 8-bit.
2. *Input* berupa *image* 2D berformat PGM
3. Pengaruh efek cahaya tidak diperhatikan
4. *Image* yang dilatih dan uji terbatas hanya pada dataset wajah yang telah ditentukan

5. Tidak membahas *preprocessing* citra secara detail, *preprocessing* hanya melakukan *resize* ke ukuran yang diinginkan untuk diproses selanjutnya
6. *Hidden* layer yang digunakan adalah satu

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi yang digunakan dalam tugas akhir ini ada 6 tahap :

1. Studi Literatur
Pada tahap ini akan dilakukan pencarian referensi yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Analisis dan perancangan sistem
Pada tahap ini akan dilakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibangun.
3. Tahap Implementasi
Pada tahap ini akan dilakukan coding atau implementasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya dengan menggunakan MatLab
4. Tahap Pengujian Sistem
Pada tahap ini akan dilakukan *testing* atau pengujian terhadap sistem.
5. Tahap Analisis Hasil Pengujian
Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap performansi sistem
6. Tahap pembuatan laporan
Pada tahap ini akan dilakukan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan dokumentasi dari apa yang sudah dikerjakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan
Bab ini membahas latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan metodologi penyelesaian masalah.
2. Bab II Dasar Teori
Bab ini memuat tentang teori dasar yang digunakan pada pembuatan tugas akhir yang meliputi ekstraksi ciri, citra digital, pengenalan pola, transformasi wavelet, Jaringan Syaraf Tiruan Back Propagation

3. Bab III Pemodelan Sistem

Bab ini menjelaskan perencanaan yang digunakan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan, blok diagram dan desain sistem yang dibuat serta merealisasikannya.

4. Bab IV Perancangan dan Realisasi Sistem

Bab ini membahas mengenai pengujian hasil implementasi yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil implementasi dengan data aslinya. Tahap pengujian dilanjutkan dengan tahap analisis hasil pengujian.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh kegiatan tugas akhir ini yang bisa digunakan sebagai masukan untuk pengembangan sistem informasi lebih lanjut dari topik tugas akhir ini.